

Importante Wave Optics Fórmulas PDF



**Fórmulas
Exemplos
com unidades**

**Lista de 27
Importante Wave Optics Fórmulas**

1) Intensidade e interferência das ondas de luz Fórmulas ↻

1.1) Diferença de caminho de duas ondas progressivas Fórmula ↻

Fórmula

$$\Delta x = \frac{\lambda \cdot \Phi}{2 \cdot \pi}$$

Exemplo com Unidades

$$2.8661 \text{ cm} = \frac{26.8 \text{ cm} \cdot 38.5^\circ}{2 \cdot 3.1416}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Diferença de Fase Fórmula ↻

Fórmula

$$\Phi = \frac{2 \cdot \pi \cdot \Delta x}{\lambda}$$

Exemplo com Unidades

$$38.4999^\circ = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.8661 \text{ cm}}{26.8 \text{ cm}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Diferença de Fase de Interferência Construtiva Fórmula ↻

Fórmula

$$\Phi_{ci} = 2 \cdot \pi \cdot n$$

Exemplo com Unidades

$$1800^\circ = 2 \cdot 3.1416 \cdot 5$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Diferença de Fase de Interferência Destrutiva Fórmula ↻

Fórmula

$$\Phi_{di} = (2 \cdot n + 1) \cdot \pi$$

Exemplo com Unidades

$$1980^\circ = (2 \cdot 5 + 1) \cdot 3.1416$$

Avaliar Fórmula ↻

1.5) Intensidade da Interferência Construtiva Fórmula ↻

Fórmula

$$I_C = \left(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$52.4558 \text{ cd} = \left(\sqrt{9 \text{ cd}} + \sqrt{18 \text{ cd}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula ↻

1.6) Intensidade da Interferência Destrutiva Fórmula ↻

Fórmula

$$I_D = \left(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$1.5442 \text{ cd} = \left(\sqrt{9 \text{ cd}} - \sqrt{18 \text{ cd}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula ↻



1.7) Intensidade resultante de fontes incoerentes Fórmula

Fórmula

$$I_S = I_1 + I_2$$

Exemplo com Unidades

$$27 \text{ cd} = 9 \text{ cd} + 18 \text{ cd}$$

Avaliar Fórmula 

1.8) Intensidade resultante na tela do experimento de fenda dupla de Young Fórmula

Fórmula

$$I = 4 \cdot (I_{S1}) \cdot \cos\left(\frac{\Phi}{2}\right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$46.9254 \text{ cd} = 4 \cdot (13.162 \text{ cd}) \cdot \cos\left(\frac{38.5^\circ}{2}\right)^2$$

Avaliar Fórmula 

1.9) Interferência de Ondas de Duas Intensidades Fórmula

Fórmula

$$I = I_1 + I_2 + 2 \cdot \sqrt{I_1 \cdot I_2} \cdot \cos(\Phi)$$

Exemplo com Unidades

$$46.922 \text{ cd} = 9 \text{ cd} + 18 \text{ cd} + 2 \cdot \sqrt{9 \text{ cd} \cdot 18 \text{ cd}} \cdot \cos(38.5^\circ)$$

Avaliar Fórmula 

1.10) Largura Angular dos Máximos Centrais Fórmula

Fórmula

$$d_{\text{angular}} = \frac{2 \cdot \lambda}{a}$$

Exemplo com Unidades

$$6.0099^\circ = \frac{2 \cdot 26.8 \text{ cm}}{5.11}$$

Avaliar Fórmula 

1.11) Lei Malus Fórmula

Fórmula

$$I_T = I_1 \cdot (\cos(\theta))^2$$

Exemplo com Unidades

$$8.341 \text{ cd} = 9 \text{ cd} \cdot (\cos(15.7^\circ))^2$$

Avaliar Fórmula 

2) Interferência de filme fino e diferença de caminho óptico Fórmulas

2.1) Atividade óptica Fórmula

Fórmula

$$\alpha = \frac{\theta}{L \cdot C_x}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9573 = \frac{15.7^\circ}{35 \text{ cm} \cdot 0.4}$$

Avaliar Fórmula 

2.2) Diferença de caminho óptico Fórmula

Fórmula

$$\Delta = (RI - 1) \cdot \frac{D}{d}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6346 = (1.333 - 1) \cdot \frac{20.2 \text{ cm}}{10.6 \text{ cm}}$$

Avaliar Fórmula 



2.3) Diferença de caminho óptico dada a largura da franja Fórmula

Fórmula

$$\Delta = (RI - 1) \cdot t \cdot \frac{\beta}{\lambda}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6346 = (1.333 - 1) \cdot 100 \text{ cm} \cdot \frac{51.07 \text{ cm}}{26.8 \text{ cm}}$$

Avaliar Fórmula 

2.4) Interferência Construtiva de Filme Fino na Luz Transmitida Fórmula

Fórmula

$$I_c = n \cdot \lambda$$

Exemplo com Unidades

$$1.34 = 5 \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Avaliar Fórmula 

2.5) Interferência construtiva de película fina na luz refletida Fórmula

Fórmula

$$I_c = \left(n + \frac{1}{2} \right) \cdot \lambda$$

Exemplo com Unidades

$$1.474 = \left(5 + \frac{1}{2} \right) \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Avaliar Fórmula 

2.6) Interferência destrutiva de filme fino na luz refletida Fórmula

Fórmula

$$I_d = n \cdot \lambda$$

Exemplo com Unidades

$$1.34 = 5 \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Avaliar Fórmula 

2.7) Interferência destrutiva de película fina na luz transmitida Fórmula

Fórmula

$$I_d = \left(n + \frac{1}{2} \right) \cdot \lambda$$

Exemplo com Unidades

$$1.474 = \left(5 + \frac{1}{2} \right) \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Avaliar Fórmula 

3) Experimento de fenda dupla de Young (YDSE) Fórmulas

3.1) Diferença de caminho no experimento de fenda dupla de Young Fórmula

Fórmula

$$\Delta x = \sqrt{\left(y + \frac{d}{2} \right)^2 + D^2} - \sqrt{\left(y - \frac{d}{2} \right)^2 + D^2}$$

Exemplo com Unidades

$$2.8664 \text{ cm} = \sqrt{\left(5.852 \text{ cm} + \frac{10.6 \text{ cm}}{2} \right)^2 + 20.2 \text{ cm}^2} - \sqrt{\left(5.852 \text{ cm} - \frac{10.6 \text{ cm}}{2} \right)^2 + 20.2 \text{ cm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

3.2) Diferença de caminho no YDSE dada a distância entre fontes coerentes Fórmula

Fórmula

$$\Delta x = d \cdot \sin(\theta)$$

Exemplo com Unidades

$$2.8684 \text{ cm} = 10.6 \text{ cm} \cdot \sin(15.7^\circ)$$

Avaliar Fórmula 



3.3) Diferença de caminho para interferência construtiva em YDSE Fórmula

Fórmula

$$\Delta x_{CI} = \frac{y_{CI} \cdot d}{D}$$

Exemplo com Unidades

$$147.3505 \text{ cm} = \frac{280.8 \text{ cm} \cdot 10.6 \text{ cm}}{20.2 \text{ cm}}$$

Avaliar Fórmula 

3.4) Diferença de caminho para interferência destrutiva em YDSE Fórmula

Fórmula

$$\Delta x_{DI} = (2 \cdot n - 1) \cdot \left(\frac{\lambda}{2} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$120.6 \text{ cm} = (2 \cdot 5 - 1) \cdot \left(\frac{26.8 \text{ cm}}{2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.5) Diferença de caminho para Maxima em YDSE Fórmula

Fórmula

$$\Delta x_{\max} = n \cdot \lambda$$

Exemplo com Unidades

$$134 \text{ cm} = 5 \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Avaliar Fórmula 

3.6) Diferença de caminho para mínimos em YDSE Fórmula

Fórmula

$$\Delta x_{\min} = (2 \cdot n + 1) \cdot \frac{\lambda}{2}$$

Exemplo com Unidades

$$147.4 \text{ cm} = (2 \cdot 5 + 1) \cdot \frac{26.8 \text{ cm}}{2}$$

Avaliar Fórmula 

3.7) Distância do Centro à Fonte de Luz para Interferência Construtiva em YDSE Fórmula

Fórmula

$$y_{CI} = \left(n + \left(\frac{1}{2} \right) \right) \cdot \frac{\lambda \cdot D}{d}$$

Exemplo com Unidades

$$280.8943 \text{ cm} = \left(5 + \left(\frac{1}{2} \right) \right) \cdot \frac{26.8 \text{ cm} \cdot 20.2 \text{ cm}}{10.6 \text{ cm}}$$

Avaliar Fórmula 

3.8) Distância do Centro à Fonte de Luz para Interferência Destrutiva em YDSE Fórmula

Fórmula

$$y_{DI} = (2 \cdot n - 1) \cdot \frac{\lambda \cdot D}{2 \cdot d}$$

Exemplo com Unidades

$$229.8226 \text{ cm} = (2 \cdot 5 - 1) \cdot \frac{26.8 \text{ cm} \cdot 20.2 \text{ cm}}{2 \cdot 10.6 \text{ cm}}$$

Avaliar Fórmula 

3.9) Largura da Franja Fórmula

Fórmula

$$\beta = \frac{\lambda \cdot D}{d}$$

Exemplo com Unidades

$$51.0717 \text{ cm} = \frac{26.8 \text{ cm} \cdot 20.2 \text{ cm}}{10.6 \text{ cm}}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Wave Optics Fórmulas acima

- **a** Abertura da objetiva
- **C_x** Concentração em x Distância
- **d** Distância entre duas fontes coerentes (Centímetro)
- **D** Distância entre fendas e tela (Centímetro)
- **d_{angular}** Largura Angular (Grau)
- **I** Intensidade resultante (Candela)
- **I₁** Intensidade 1 (Candela)
- **I₂** Intensidade 2 (Candela)
- **I_c** Interferência construtiva
- **I_C** Intensidade Construtiva Resultante (Candela)
- **I_d** Interferência destrutiva
- **I_D** Intensidade Destrutiva Resultante (Candela)
- **I_{IS}** Intensidade resultante de fontes incoerentes (Candela)
- **I_{S1}** Intensidade da Fenda 1 (Candela)
- **I_T** Intensidade transmitida (Candela)
- **L** Comprimento (Centímetro)
- **n** Inteiro
- **RI** Índice de refração
- **t** Grossura (Centímetro)
- **y** Distância do centro à fonte de luz (Centímetro)
- **y_{CI}** Distância do centro à fonte de luz para CI (Centímetro)
- **y_{DI}** Distância do centro à fonte de luz para DI (Centímetro)
- **α** Atividade óptica
- **β** Largura da franja (Centímetro)
- **Δ** Diferença de caminho óptico
- **Δx** Diferença de caminho (Centímetro)
- **Δx_{CI}** Diferença de caminho para interferência construtiva (Centímetro)
- **Δx_{DI}** Diferença de caminho para interferência destrutiva (Centímetro)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Wave Optics Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: cos**, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções: sin**, sin(Angle)
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Centímetro (cm)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Intensidade luminosa** in Candela (cd)
Intensidade luminosa Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↻




- Δx_{\max} Diferença de caminho para Maxima
(Centímetro)
- Δx_{\min} Diferença de caminho para mínimos
(Centímetro)
- θ Ângulo do centro da fenda até a fonte de luz
(Grau)
- λ Comprimento de onda (Centímetro)
- Φ Diferença de fase (Grau)
- Φ_{ci} Diferença de fase de interferência construtiva
(Grau)
- Φ_{di} Diferença de fase de interferência destrutiva
(Grau)



Baixe outros PDFs de Importante Óptica

- **Importante Wave Optics Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  Fração mista 
-  MMC de dois números 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 9:54:24 AM UTC

